

# A knife for cutting machines

**Patent number:** EP0958900  
**Publication date:** 1999-11-24  
**Inventor:** MEHL MARTIN DIPL-ING (DE)  
**-Applicant:** PLANSEE TIZIT AKTIENGESELLSCHA (AT)  
**Classification:**  
**- international:** B26D7/26  
**- european:** B26D7/26B  
**Application number:** EP19990201562 19990519  
**Priority number(s):** AT19980000336U 19980522

## Also published as:

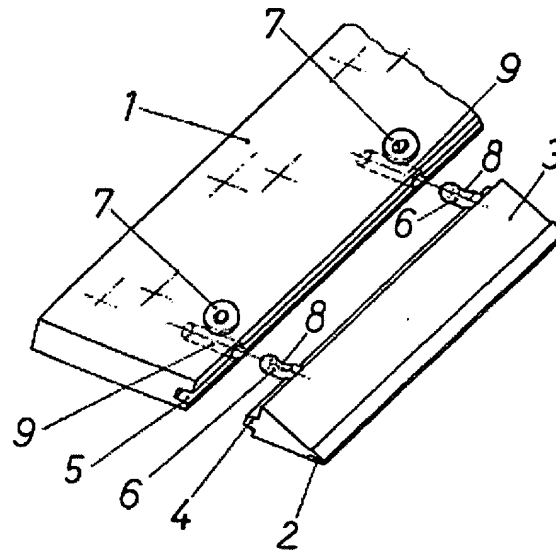
EP0958900 (A3)  
 EP0958900 (B1)  
 AT2658U (U1)

## Cited documents:

DE4416230  
 CH320348

## Abstract of EP0958900

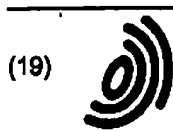
The cutter-blade part (2) made of wear-resistant material is joined to the basic body (1) and is fixed to an adaptor (3) which has end side, self-locking fittings (4,5) detachably fixed to the basic body and locked to it by extra fitments (6,7). The fittings are wedge-shaped spring (4) on the adaptor and a matching wedge-shaped groove (5) on the basic body.



**Fig. 1**

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Best Available Copy



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 958 900 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**09.07.2003 Patentblatt 2003/28**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B26D 7/26**

(21) Anmeldenummer: **99201562.8**

(22) Anmeldetag: **19.05.1999**

(54) **Maschinenmesser**

A knife for cutting machines

Couteau pour machines de coupe

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES FR GB IT NL**

(30) Priorität: **22.05.1998 AT 33698 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.11.1999 Patentblatt 1999/47**

(73) Patentinhaber: **Plansee Tizit Aktiengesellschaft**  
**6600 Rautta /Tirol (AT)**

(72) Erfinder: **Mehl, Martin, Dipl.-Ing.**  
**72581 Dettingen (DE)**

(74) Vertreter: **Lohnert, Wolfgang, Dr.**  
**Plansee Aktiengesellschaft**  
**6600 Rautta (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**CH-A- 320 348 DE-A- 4 416 230**

**EP 0 958 900 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Maschinenmesser zum Schneiden von blattförmigem Material insbesondere Papier, bestehend aus einem Messergrundkörper und einem mit diesem verbundenen Schneidenteil aus verschleißfestem Material.

[0002] Maschinenmesser zum Schneiden von blattförmigem Material wie Papier, Furnier, Kunststofffolien und dergleichen können als unterschiedlichste Messerarten, wie Planschneidmesser, Dreischneidmesser, Stanzmesser in oft sehr großen Baugrößen ausgeführt sein. So sind insbesondere bei Planschneidmessern zum Schneiden von Papier Messerlängen von 2 m und darüber in Verwendung.

[0003] Um die Herstellungskosten derartiger Messer in Grenzen zu halten, ist es bekannt, lediglich den zum Schneiden verwendeten Schneidenteil aus hochwertigem, verschleißfestem Material wie beispielsweise Hartmetall zu fertigen und den restlichen, nicht auf Verschleiß beanspruchten Messergrundkörper aus einem kostengünstigeren Werkstoff wie Stahl zu fertigen.

[0004] In den meisten Fällen sind Schneidenteil und Messergrundkörper vorzugsweise durch Hartlöten fix miteinander verbunden. Problematisch dabei ist, daß Hartmetall und Stahl einen stark unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten aufweisen. Insbesondere bei langen Maschinenmessern kommt es dadurch einerseits beim Erwärmen auf Löttemperatur zu Verzugproblemen in eine Richtung die schon beim Lötprozeß ein schwieriges Ausrichten der zu verlötenden Teile erfordert. Beim Abkühlen nach dem Verlöten kommt es vielfach zu einem Verzug in die entgegengesetzte Richtung, so daß die Messer noch mechanisch ausgerichtet werden müssen. Dieser Ausrichtvorgang ist aufwendig und kann vielfach zu Rissen und Ausbrüchen im Schneidenteil führen, so daß das Maschinenmesser als Ganzes Ausschuß ist. Aufgrund des hohen Preises für den Schneidenteil aus Hartmetall und des erheblichen Fertigungsaufwandes kommt es bereits bei einem Ausschuß einzelner Maschinenmesser zu einer erheblichen Verteuerung der Produktion.

[0005] Bei derartigen einstückigen Verbundschneidmessern ist der Schneidenteil aus verschleißfestem Material so ausgelegt, daß er nach einem Stumpfwerden der Schneide etwa 40 x nachgeschliffen werden kann. Dann ist das Schneidmesser endgültig verbraucht. Zum Schleifen müssen die Maschinenmesser aus der Maschine ausgebaut, verpackt und zu den Schleifdiensten transportiert werden, was mit hohen Kosten verbunden ist.

Insbesondere der Aus- und Einbau der Messer in die Maschine ist mit Maschinenausfallzeiten bis zu 1 Stunde und mehr verbunden, wodurch sich ein hoher Produktionsausfall ergibt.

[0006] Um die Probleme beim Hartlöten der Verbundmesser zu beseitigen, hat man auch versucht den Schneidenteil durch Kleben mit dem Messergrundkörper

zu verbinden. Insbesondere aufgrund der wiederholten hohen Temperaturbelastung der Klebestelle beim Nachschleifen der Messer und der gleichzeitigen Verkleinerung der Klebefläche wird die Klebeverbindung laufend geschwächt, weshalb sich derartige Verbundmesser nicht zuletzt aus Sicherheitsgründen bis jetzt nicht in der Praxis durchgesetzt haben. Derartige Maschinenmesser sind beispielsweise in der DE-OS 31 00 673 beschrieben.

[0007] Um die mit der Herstellung einstückiger Verbundmesser verbundenen Probleme zu beseitigen hat es nicht an Vorschlägen gefehlt, den Schneidenteil aus Hartmetall mechanisch, auswechselbar mit dem Messergrundkörper zu verbinden.

[0008] Die DE-OS 44 16 230 beschreibt beispielsweise ein Stanzmesser zum Schneiden von blattförmigem Material bei dem der keilförmige Schneidenteil aus Hartmetall stirnseitig über einzelne zapfenförmige Verbindungselemente, die beispielsweise über einen Spreizdom aufwärtbar sind, auswechselbar mit dem Messergrundkörper verbunden ist.

Nachteilig dabei ist, daß die Ausnehmungen für die zapfenförmigen Verbindungselemente in den Schneidenteil aus Hartmetall nur schwer einzuarbeiten sind und der im Vergleich zu Stahl deutlich sprödere Schneidenteil empfindlich geschwächt wird. Darüberhinaus ist ein Auswechseln des Schneidenteiles verhältnismäßig umständlich und zeitaufwendig.

[0009] Die DE-PS 41 10 039 beschreibt ein Planschneidmesser bei dem der Messergrundkörper eine Ausnehmung zur Aufnahme einer doppelseitig verwendbaren Schneidklinge aufweist, welche mit dem Werkzeuggrundkörper durch Schrauben verbunden ist. Die Aufnahme ist dabei so ausgestaltet, daß die Schneidkante der Schneidklinge, welche sich nicht im Schneideinsatz befindet, geschützt ist.

Nachteilig bei dieser Art von Schneidmesser ist wiederum die umständliche Befestigung der Schneidklinge am Messergrundkörper und daß die Aufnahme im Messergrundkörper bedingt durch die Keilform der Schneide nur schwer herstellbar ist und aufgrund der mechanischen Beanspruchung beim Schneiden stark verformungsgefährdet ist.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher ein Maschinenmesser zu schaffen, das die vorstehend beschriebenen Probleme vermeidet.

[0011] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der Schneidenteil auf einem Adapterteil befestigt ist, welcher stirnseitig über durchgehende, selbstklemmende Paßelemente lösbar am Messergrundkörper befestigbar und mit diesem über Zusatzeinrichtungen arretierbar ist.

[0012] Dadurch, daß der Schneidenteil auf einem Adapterteil befestigt ist, kann der Schneidenteil wesentlich kleiner als bei bisher bekannten Ausführungen ausgeführt werden. Bei einem Verschleiß des Schneidenteiles wird nicht mehr das gesamte Maschinenmesser und auch in der Regel nicht der Schneidenteil alleine, son-

dem der Schneidenteil einschließlich dem Adapterteil ausgewechselt. Dies erfolgt schnell und einfach, ohne daß der Messergrundkörper aus der Maschine ausgebaut werden muß.

Der Schneidenteil kann mit dem Adapterteil durch die unterschiedlichsten Verbindungsmöglichkeiten wie Löten, Kleben, Formwalzen oder Schrauben verbunden sein.

[0013] Dadurch, daß der Schneidenteil gegenüber bekannten Ausführungen wesentlich kleiner ausgeführt ist, ist die Verbindung mit dem Adapterteil durch Verlöten und anschließendes Ausrichten wesentlich einfacher und unproblematischer.

Da der Schneidenteil überhaupt nicht mehr oder zumindest wesentlich weniger oft nachgeschliffen wird, kann auch eine Klebeverbindung, die allen praktischen Anforderungen genügt, zwischen Schneidenteil und Adapterteil erreicht werden.

[0014] Durch die stirnseitigen durchgehenden, selbstklemmenden Paßelemente wird eine einfache Befestigung des Adapterteiles am Messergrundkörper und eine genügend genaue Ausrichtung über die vollständige Messerlänge erreicht.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Paßelemente als keilförmige Feder am Adapterteil und eine entsprechend angepaßte, keilförmige Nut am Messergrundkörper ausgeführt sind.

Durch einfaches Aufschieben des Adapterteiles wird dieser am Maschinengrundkörper automatisch gehalten und durch die zusätzliche Arretiereinrichtung paßgenau formschlüssig verspannt und gesichert. Insbesondere haben sich dabei Keilwinkel in einem Bereich zwischen 4° und 8° für Nut und Feder bewährt.

[0016] Als Zusatzeinrichtungen zum Arretieren des Adapterteiles haben sich ein oder mehrere senkrecht zur Stirnseite des Adapterteiles verlaufende Bolzen mit umfangsseitig kreisförmigen Ausnehmungen in Axialrichtung, welche in entsprechende Bohrungen des Messergrundkörpers eingreifen sowie im Werkzeuggrundkörper verdrehbare Excenter, welche in die kreisförmigen Ausnehmungen der Bolzen eingreifen, bewährt.

[0017] Durch die Excenter, die im Werkzeuggrundkörper eingearbeitet sind, wird eine einfache sichere kraftschlüssige und dennoch schnell lösbare Verbindung des Adapterteiles mit dem Messergrundkörper ohne verlierbare, lose Zusatzelemente erreicht.

[0018] Durch die Erfindung wird ein modularer Aufbau der Schneidmesser mit einer flexiblen Anpassungsmöglichkeit an die jeweiligen Anforderungen erreicht. So ist insbesondere eine Bestückung der Messergrundkörper mit Schneidteilen unterschiedlicher Werkstoffqualitäten wie Hartmetall, Stahl oder Keramik aber auch mit unterschiedlichen Längen des Schneidteiles möglich.

Durch einfaches Anschleifen der Messergrundkörper ist es möglich, eine Anpassung von Messergrundkörpern unterschiedlicher Dicke auf einen Adapterteil einer einzigen Bauart abzustimmen, der dann nur mehr in den

erforderlichen Längen variiert, wodurch die Lagerhaltung der Adapterteile wesentlich vereinfacht wird.

[0019] Im folgenden wird die Erfindung an Hand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Maschinenmesser in perspektivischer Ansicht

[0020] In Figur 1 ist ein Teilstück eines erfindungsgemäßen Planschneidmessers zum Schneiden von Papier, bestehend aus einem Messergrundkörper -1- und einem auswechselbaren Adapterteil -3- in getrenntem Zustand dargestellt. Messergrundkörper -1- und Adapterteil -3- sind aus Stahl gefertigt. In den keilförmig auslaufenden Schneidenbereich des Adapterteiles -3- ist eine Ausnehmung eingearbeitet, in welche ein dünner streifenförmiger Schneidenteil -2- aus Hartmetall eingelötet ist.

An der dem Schneidenbereich gegenüberliegenden Längsseite weist der Adapterteil -3- eine durchgehende keilförmige Feder -4- mit einem Keilwinkel von 5° auf. Der Messergrundkörper -1- weist an einer Längsseite eine entsprechend ausgeformte keilförmige Nut -5- zur Aufnahme der Feder -4- auf. Auf diese Weise wird allein durch kräftiges Aufschieben des Adapters auf den Messergrundkörper auch in aufgestelltem Zustand des Maschinenmessers selbst bei großen und schweren Maschinenmessern eine vorläufige selbsthaltende Verbindung erreicht. Damit wird eine einfache Auswechselbarkeit des Adapters ermöglicht.

[0021] Der Adapterteil -3- weist mehrere senkrecht zur Feder -4- verlaufende Bolzen -6- mit umfangsseitig kreisförmigen Ausnehmungen -8- in Axialrichtung auf, die in entsprechende Bohrungen -9- des Messergrundkörpers -1- eingreifen. Über im Werkzeuggrundkörper -1- eingesetzte verdrehbare Excenter -7-, die in die kreisförmigen Ausnehmungen -8- der Bolzen -6- eingreifen, wird die endgültige kraftschlüssige, sichere Verbindung des Adapterteiles -3- mit dem Werkzeuggrundkörper -1- erreicht.

#### Patentansprüche

1. Maschinenmesser zum Schneiden von blattförmigem Material, insbesondere Papier, bestehend aus einem Messergrundkörper (1) und einem mit diesem verbundenen Schneidenteil (2) aus verschleißfestem Material, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidenteil (2) auf einem Adapterteil (3) befestigt ist, welcher stirnseitig über durchgehende, selbstklemmende Paßelemente (4,5) lösbar am Messergrundkörper (1) befestigbar und mit diesem über Zusatzeinrichtungen (6,7) arretierbar ist.
2. Maschinenmesser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Paßelemente (4,5) eine

keilförmige Feder (4) am Adapterteil (3) und eine entsprechend angepaßte keilförmige Nut (5) am Messergrundkörper (1) sind.

3. Maschinenmesser nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Keilwinkel von Feder (4) und Nut (5) in einem Bereich zwischen 4° und 8° liegen. 5
4. Maschinenmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zusatzeinrichtungen (6,7) als ein oder mehrere senkrecht zur Stirnseite des Adapterteiles (3) verlaufende Bolzen (6) mit umfangsseitig kreisförmigen Ausnehmungen (8) in Axialrichtung, welche in entsprechende Bohrungen (9) des Messergrundkörpers (1) eingreifen, sowie als im Werkzeuggrundkörper (1) verdrehbar festgelegte Exzenter (7), welche in die kreisförmigen Ausnehmungen (8) der Bolzen (6) eingreifen, ausgeführt sind. 10 15 20

#### Claims

1. Machine knife for cutting sheet-like material, in particular paper, comprising a knife basic body (1) and a knife-edge part (2) made of wear-resistant material connected to the latter, characterized in that the knife-edge part (2) is fastened on an adapter part (3), which is fastenable at one end by continuous, self-clamping fitting elements (4, 5) releasably to the knife basic body (1) and lockable with the latter by means of additional devices (6, 7). 25 30 35
2. Machine knife according to claim 1, characterized in that the fitting elements (4, 5) are a wedge-shaped tongue (4) on the adapter part (3) and a correspondingly adapted wedge-shaped groove (5) in the knife basic body (1). 40
3. Machine knife according to claim 2, characterized in that the wedge angles of tongue (4) and groove (5) lie in a range of between 4° and 8°. 45
4. Machine knife according to one of claims 1 to 3, characterized in that the additional devices (6, 7) take the form of one or more bolts (6) extending at right angles to the end of the adapter part (3) and having in the periphery circular recesses (8) in axial direction, which engage into corresponding bores (9) in the knife basic body (1), as well as eccentrics (7), which are rotatably fixed in the tool basic body (1) and engage into the circular recesses (8) of the bolts (6). 50 55

#### Revendications

1. Lame de massicot pour la coupe de matière sous forme de feuille, en particulier du papier, constituée d'un corps de base de lame (1) et d'une partie tranchante (2) en matière résistant à l'usure et reliée à ce dernier, caractérisé en ce que la partie tranchante (2) est fixée sur une pièce d'adaptation (3) qui peut être fixée, du côté frontal, de manière amovible sur le corps de base de lame (1) par l'intermédiaire d'éléments d'ajustage à auto-serrage (4, 5) et peut être bloqué sur le corps de base de lame (1) par l'intermédiaire de dispositifs supplémentaires (6, 7). 5 10 15 20
2. Lame de massicot selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments d'ajustage (4, 5) sont constitués par un ressort (4) en forme de cale qui est disposé sur la pièce d'adaptation (3) et par une encoche (5) en forme de cale adaptée en correspondance qui est disposée sur le corps de base de lame (1). 25 30 35
3. Lame de massicot selon la revendication 2, caractérisée en ce que les angle de la cale du ressort (4) et de l'encoche (5) sont compris entre 4 ° et 8 °. 40 45
4. Lame de massicot selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les dispositifs supplémentaires (6, 7) sont réalisés sous la forme d'un ou plusieurs boulons (6) qui s'étendent perpendiculairement à la face frontale de la pièce d'adaptation (3), qui comportent des évidements circulaires du côté périphérique (8) dans la direction axiale et qui s'accrochent dans des percages (9) correspondants du corps de base de lame (1) ainsi que sous la forme d'excentriques (7) qui sont fixés avec possibilité de rotation sur le corps de base de lame (1) et qui s'accrochent dans les évidements (8) circulaires des boulons (6). 50 55

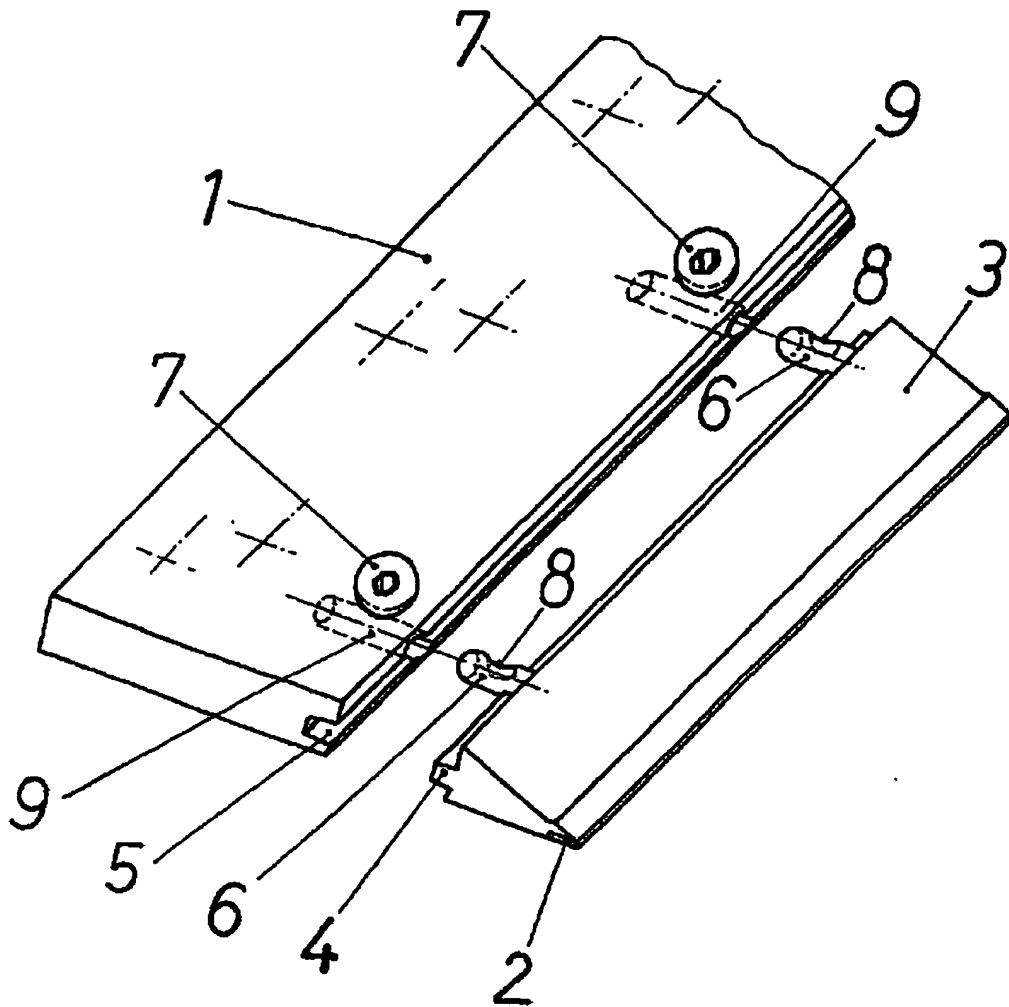


Fig. 1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**